

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-053022

(43)Date of publication of application : 05.03.1993

(51)Int.Cl.

G02B 6/04

G02B 6/00

G03B 21/00

H04N 5/74

(21)Application number : 03-210904

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 22.08.1991

(72)Inventor : NATORI TAKEHISA
KANBAYASHI KOJI
YAMAMOTO TSUGIO
NAKAGAWA HIDEAKI

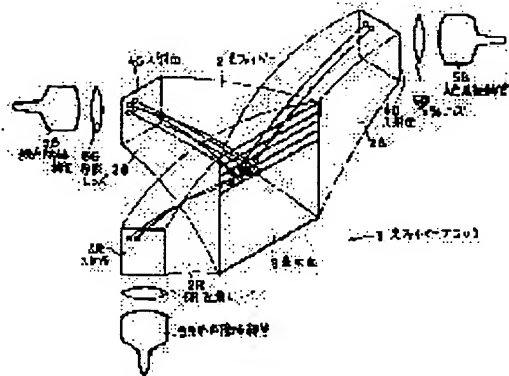
(54) DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide the device which is small in size and low in cost, and also, whose operation service life is long.

CONSTITUTION: In an optical fiber block 1, one end face of many optical fibers 2 is placed two-dimensionally by using a prescribed spacer, etc., and the display surface 3 is formed. These optical fibers 2 are divided alternately on every other piece in the horizontal direction. Subsequently, one pair (2G) which are not arranged straight alternately in the vertical direction, in those which are divided on every other piece of these optical fibers 2 are collected. Also, the remaining optical fibers 2 are divided (2R, 2B) alternately in the vertical direction and collected.

Moreover, the other end face of the optical fibers 2 divided into three pairs (R, G, B) and drawn out is placed by the same array as the display surface 3, respectively and incident faces 4R, 4G and 4B are formed. This device is provided with cathode ray tubes 5R, 5G and 5B for executing a monochromatic display of red, green and blue, respectively with respect to these incident faces 4R, 4G and 4B.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 07.08.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 26.12.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-53022

(43)公開日 平成5年(1993)3月5日

(51)Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 2 B 6/04

F 7820-2K

6/00

G 0 3 B 21/00

D 7316-2K

H 0 4 N 5/74

H 7205-5C

9017-2K

G 0 2 B 6/ 00

D

審査請求 未請求 請求項の数1(全 5 頁)

(21)出願番号

特願平3-210904

(22)出願日

平成3年(1991)8月22日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 名取 武久

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 神林 宏次

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 山本 次男

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(74)代理人 弁理士 松隈 秀盛

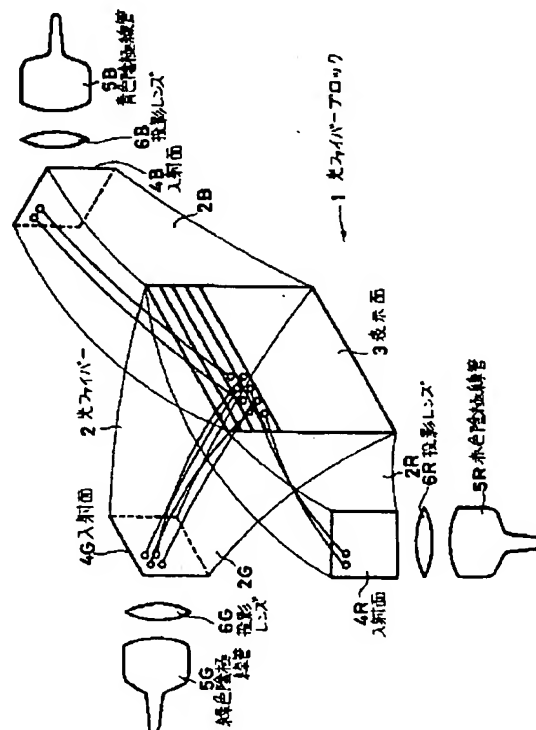
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 デイスプレー装置

(57)【要約】

【目的】 小型で安価で、且つ動作寿命の長い装置を提供する。

【構成】 光ファイバブロック1は多数の光ファイバ2の一方の端面が所定のスペーサ等を用い2次元的に配置されて表示面3が形成されている。この光ファイバ2が水平方向に交互に1本置きに分けられる。さらにこの光ファイバ2の1本置きに分けられた内の、交互に垂直方向に直線に並ばない1組(2G)が集められる。また残りの光ファイバ2が垂直方向に交互に分けられ(2R、2B)で集められる。さらに3組(R、G、B)に分けられて引き出された光ファイバ2の他方の端面が、それぞれ表示面3と同じ配列で配置されて入射面4R、4G、4Bが形成される。この入射面4R、4G、4Bに対して、それぞれ赤色、緑色、青色の単色の表示を行う陰極線管5R、5G、5Bが設けられる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 多数の光ファイバーの一方の端面が2次元的に配置されて表示面が形成されると共に、上記光ファイバーが上記2次元的に配置された状態の少なくとも交互に分けられて引き出され、上記光ファイバーの他方の端面が上記分けられたものごとにより上記表示面と同じ配列で配置され、この配置された上記光ファイバーの他方の端面に対して上記分けられたものごとにより異なる単色の陰極線管からの映像光が入射されるようにしたディスプレイ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、光ファイバーを用いて映像を拡大表示するようにしたディスプレイ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】光ファイバーを用いて映像を拡大表示するようにしたディスプレイ装置が提案されている。すなわち図7において、71は光ファイバーブロックである。この光ファイバーブロック71は多数の光ファイバー72の一方の端面が所定のスペーサ等を用い2次元的に配置されて表示面73が形成されている。また光ファイバー72の他方の端面は表示面73と同じ配列で配置されて入射面74が形成される。なおこの入射面74は光ファイバー72の他方の端面がスペーサ等を用いずに互いに密着して配置される。これによって入射面74に入射された映像光が拡大されて表示面73に表示される。

【0003】このような光ファイバーブロック71の入射面74に映像光を入射するための装置として、従来は図中に示すような液晶プロジェクターが用いられていた。すなわち図中の81はメタルハライドランプである。このメタルハライドランプ81からの光が反射器82にて平行光線にされ、この平行光線がコールドミラー83を介して青色のダイクロイックミラー84に入射される。この青色のダイクロイックミラー84で反射された光線がミラー85で反射されて青色の映像信号の供給される液晶ディスプレイ86に入射される。

【0004】また青色のダイクロイックミラー84を透過された光線が赤色のダイクロイックミラー87に入射される。この赤色のダイクロイックミラー87で反射されたで反射された光線が赤色の映像信号の供給される液晶ディスプレイ88に入射される。さらに赤色のダイクロイックミラー87を透過された光線が緑色の映像信号の供給される液晶ディスプレイ89に入射される。

【0005】そして青色の映像信号の供給される液晶ディスプレイ86からの映像光と赤色の映像信号の供給される液晶ディスプレイ88からの映像光とが赤色のダイクロイックミラー90に入射されて合成される。この合成された映像光と、緑色の映像信号の供給される液晶デ

ィスプレー89からの映像光がミラー91で反射された映像光とが緑色のダイクロイックミラー92に入射されて合成される。この合成されたカラー（青、赤、緑）の映像光が投影レンズ93を通じて光ファイバブロック71の入射面74に入射される。

【0006】これによって、例えばいわゆる5インチの液晶ディスプレイ86、88、89（垂直約7.62cm）を用いて、垂直約48cmの表示を得ることができる。なお実際に使用される場合には、この装置が垂直水平に複数ずつ組み合わせられると共に、各液晶ディスプレイ86、88、89にはそれぞれ分割された映像信号が供給されて、大型の表示が行われるものである。

【0007】ところがこの装置において、映像光を入射するための装置として液晶プロジェクターが用いられている場合に、この液晶プロジェクターの中でメタルハライドランプ81はその動作寿命が1000～2000時間しかない。このため連続して使用されるディスプレイ装置では頻繁にメタルハライドランプ81の交換は必要になる。そしてこのようなメタルハライドランプ81の交換では、その度ごとに色温度等の調整を行わなければならない、特に装置が複数組み合わせられている場合には各装置間の調整が極めて困難であった。

【0008】これに対して、長寿命（1万～2万時間）のカラー陰極線管によるプロジェクターを用いることが考えられる。しかしながらカラー陰極線管は発光の量が少なく、同等の表示を得るためには画面が2倍程度必要になる。このため必要な投影レンズ等も大きくなり、その価格が高価になる。また装置を複数組み合わせることで大型の表示を行うことも困難になるものであった。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】解決しようとする問題点は、従来の液晶プロジェクターではその動作寿命が短く、またカラー陰極線管によるプロジェクターでは装置が大型化して価格も高価になるというものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、多数の光ファイバー2の一方の端面が2次元的に配置されて表示面3が形成されると共に、上記光ファイバーが上記2次元的に配置された状態の少なくとも交互に分けられ（2G、2R、2B）て引き出され、上記光ファイバーの他方の端面が上記分けられたものごとにより上記表示面と同じ配列で配置（入射面4R、4G、4B）され、この配置された上記光ファイバーの他方の端面に対して上記分けられたものごとにより異なる単色の陰極線管5R、5G、5Bからの映像光が入射されるようにしたディスプレイ装置である。

【0011】

【作用】これによれば、単色の陰極線管を用いるので小型で十分な発光が得られると共に、動作寿命も長時間にすることができる。

【0012】

【実施例】図1において、1は光ファイバブロックである。この光ファイバブロック1は多数の光ファイバ2の一方の端面が所定のスペーサ等を用い2次的に配置されて表示面3が形成されている。この光ファイバ2が水平方向に交互に1本置きに分けられる。さらにこの光ファイバ2の1本置きに分けられた内の、交互に垂直方向に直線に並ばない1組(2G)が集められる。また残りの光ファイバ2が垂直方向に交互に分けられ(2R、2B)で集められ、全体が3組(R、G、B)に分けられて引き出される。

【0013】さらに3組(R、G、B)に分けられて引き出された光ファイバ2の他方の端面が、それぞれ表示面3と同じ配列で配置されて入射面4R、4G、4Bが形成される。なおこの入射面4R、4G、4Bは光ファイバ2の他方の端面がスペーサ等を用いずに互いに密着して配置される。これによって入射面4R、4G、4Bに入射された映像光がそれぞれ拡大され、表示面3上で合成されて表示される。

【0014】このような光ファイバブロック1の入射面4R、4G、4Bに対して、それぞれ赤色、緑色、青色の単色の表示を行う陰極線管5R、5G、5Bが設けられる。これらの陰極線管5R、5G、5Bにそれぞれ赤色、緑色、青色の映像信号が供給される。そしてこれらの陰極線管5R、5G、5Bからの各色の映像光がそれぞれ投影レンズ6R、6G、6Bを通じて光ファイバブロック1の入射面4R、4G、4Bに入射される。従ってこの装置において、各陰極線管5R、5G、5Bからの赤色、緑色、青色の映像光がそれぞれ拡大され、表示面3上で合成されてカラーの映像が拡大表示される。

【0015】そしてこの場合に、映像光を入射するための装置として陰極線管を用いているのでその動作寿命は1万~2万時間程度あって長寿命である。またこの陰極線管は単色であるので発光の量が多く、例えばいわゆる5インチの陰極線管5R、5G、5B(垂直約7.62cm)を用いて、垂直約4.8cmの表示に充分な発光の量を得ることができる。このため必要な投影レンズ6R、6G、6B等も小さくなり、その価格も安価になる。さらに装置を複数組み合わせることで大型の表示を行うことも容易に実現できる。

【0016】こうして上述の装置によれば、単色の陰極線管5R、5G、5Bを用いるので小型(いわゆる5インチ、垂直約7.62cm)で充分な発光が得られると共に、動作寿命も長時間(1万~2万時間)にすることができるものである。

【0017】さらに上述の装置で、光ファイバブロック1の作成は以下のようにして行われる。すなわち図2において、21は1水平ラインを形成するスペーサシートであって、このスペーサシート21は例えば2mmの

厚さがある。このスペーサシート21の一面に例えば2mmの間隔で溝22が形成され、この溝22に例えば直径0.5mmの光ファイバ2の一方の端面が固定される。さらにこれらの光ファイバ2が水平方向に交互に1本置きに分けられる。この溝22に光ファイバ2の一方の端面が配置されたスペーサシート21が積層される。そして光ファイバ2の1本置きに分けられた内の、交互に垂直方向に直線に並ばない1組(2G)が集められる。また残りの光ファイバ2が垂直方向に交互に分けられ(2R、2B)で集められ、全体が3組(R、G、B)に分けられて引き出される。これによって表示面3には各色R、G、Bの陰極線管5R、5G、5Bに対応した光ファイバ2が図3に示すように配置され、良好な赤色、緑色、青色の映像光の合成が行われる。

【0018】あるいは図4に示すように、上述のスペーサシート21の一面に例えば4mmの間隔で溝22aが形成され、他面の溝22aの間の位置に溝22bが形成される。この溝22aに光ファイバ2Gの一方の端面が固定され、この光ファイバ2Gが集められた状態で、溝22bに光ファイバ2Rまたは2Bの一方の端面が固定され、この光ファイバ2Rまたは2Bが集められる。この溝22aに光ファイバ2Gの一方の端面が固定され、溝22bに光ファイバ2Rの一方の端面が固定されたスペーサシート21Rと、溝22aに光ファイバ2Gの一方の端面が固定され、溝22bに光ファイバ2Bの一方の端面が固定されたスペーサシート21Bとが、交互に反転されて積層される。これによって表示面3には各色R、G、Bの陰極線管5R、5G、5Bに対応した光ファイバ2が図5に示すように配置され、良好な赤色、緑色、青色の映像光の合成が行われる。そしてこの例によれば、光ファイバ2Gと光ファイバ2Rまたは2Bの分離がスペーサシート21の表裏で行われるので、分離を容易且つ正確に行うことができる。

【0019】なおこの光ファイバブロック1の作成において、上述のスペーサシート21の1枚ごとに各色R、G、Bに対応させることも考えられる。しかしながらその場合に各色を水平、垂直方向に等しい間隔で配置するためには、図6に示すように各色R、G、Bの間隔が6mmになってしまい、極めて粗い表示になってしまう。

【0020】また上述の装置において、光ファイバ2R、2Bは分離せずに、1つの入射面4R/Bを形成するようにされ、この入射面4R/Bに小型で大きな発光の量の得られる2色のインデックス陰極線管5R/Bからの映像光が入射されるようにしてもよい。さらに光ファイバ2は任意に曲げることができるので、陰極線管5R、5G、5Bを例えば左右の同じ側に配置することによって、調整等が容易に行われるようにすることがで

きる。

【0021】

【発明の効果】この発明によれば、単色の陰極線管を用いるので小型で充分な発光が得られると共に、動作寿命も長時間にすることができるようになった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるディスプレイ装置の一例の構成図である。

【図2】光ファイバーブロック1の作成方法の一例の説明のための図である。

【図3】その表示面4を示す線図である。

【図4】光ファイバーブロック1の作成方法の他の例の

説明のための図である。

【図5】その表示面4を示す線図である。

【図6】他の表示面4を示す線図である。

【図7】従来のディスプレイ装置の構成図である。

【符号の説明】

1 光ファイバーブロック

2、2G、2R、2B 光ファイバー

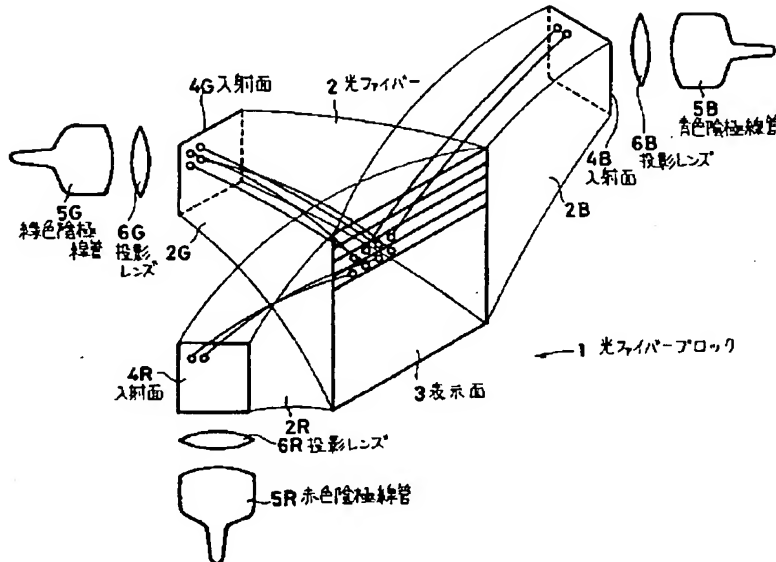
3 表示面

4R、4G、4B 入射面

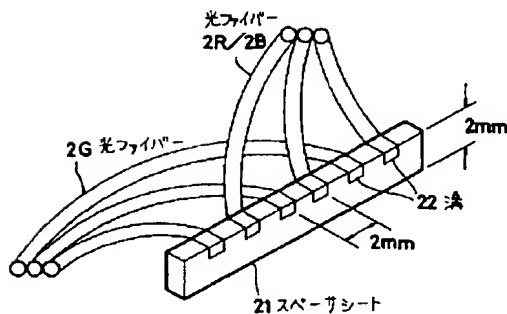
10 5R、5G、5B 陰極線管

6R、6G、6B 投影レンズ

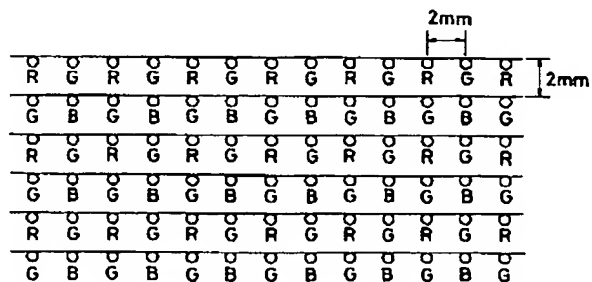
【図1】



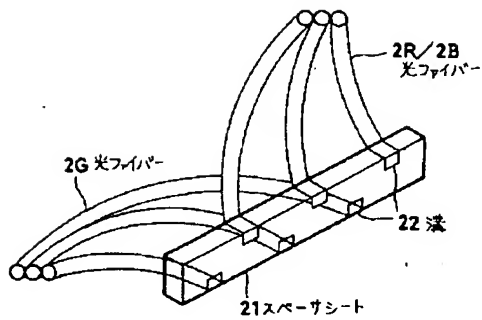
【図2】



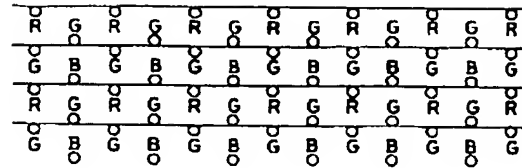
【図3】



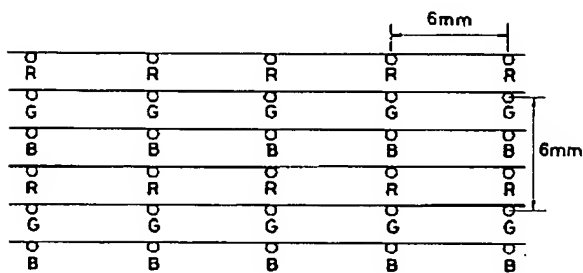
【図4】



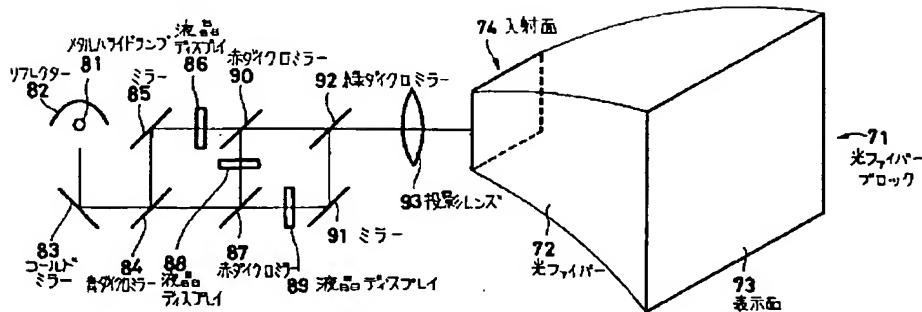
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 中川 英昭
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内